

DERWENT-ACC-NO: 1991-144913

DERWENT-WEEK: 199120

COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Bonding contact lens material with support -  
by closely contacting contact lens material with support,  
using polyethylene glycol or deriv. bonding by  
cooling and solidifying

PATENT-ASSIGNEE: KURARAY CO LTD[KURS]

PRIORITY-DATA: 1989JP-0219093 (August 25, 1989)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
PAGES MAIN-IPC		
JP 03081385 A	April 5, 1991	N/A
000 N/A		

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
JP 03081385A	N/A	1989JP-0219093
August 25, 1989		

INT-CL (IPC): B29D011/00, C09J171/02 , G02C007/04

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 03081385A

BASIC-ABSTRACT:

Bonding comprises: (I) making contact lens material closely contact with support using molten polyethylene glycol or deriv.; and then (II) bonding both by cooling and solidifying polyethylene glycol.

USE/ADVANTAGE - For bonding semi-fabricated contact lens material with a support to make final grinding fabrication easy. Polyethylene glycol shows adhesion strong enough to contact lens material (e.g. PMMA) and its support and

water-soluble to easily remove the contact lens material from the support by just dipping into water after fabrication.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.0/0

TITLE-TERMS: BOND CONTACT LENS MATERIAL SUPPORT CLOSELY CONTACT CONTACT LENS MATERIAL SUPPORT POLYETHYLENE GLYCOL DERIVATIVE BOND COOLING SOLIDIFICATION

DERWENT-CLASS: A25 A35 A96 D22 P81

CPI-CODES: A05-H03; A10-E01; A11-C01C; A12-V02A; D09-C01A;

POLYMER-MULTIPUNCH-CODES-AND-KEY-SERIALS:

Key Serials: 0013 0231 0500 3011 0535 1279 1588 2014 2458 2488 2544 2545 2575

2585 3252 2675 2678 2679 2682 2718 2726 2765 3310

Multipunch Codes: 014 028 04- 074 077 081 082 147 198 231 31- 336 43& 443 446

455 463 476 477 525 530 532 537 539 54& 57& 575 583 589 597 600 609 62- 645 649 688 720 726

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1991-062631

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1991-111338

## ⑫ 公開特許公報(A)

平3-81385

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>C 09 J 171/02  
B 29 D 11/00  
G 02 C 7/04

識別記号

JFW

庁内整理番号

7921-4J  
7148-4F  
7029-2H

⑭ 公開 平成3年(1991)4月5日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 コンタクトレンズ用材料とその支持体との接着方法

⑯ 特 願 平1-219093

⑰ 出 願 平1(1989)8月25日

⑱ 発 明 者 猪 狩 正 紘 岡山県倉敷市酒津1621番地 株式会社クラレ内

⑲ 出 願 人 株 式 会 社 ク ラ レ 岡山県倉敷市酒津1621番地

⑳ 代 理 人 弁 理 士 本 多 堅

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

コンタクトレンズ用材料とその支持体との接着方法

## 2. 特許請求の範囲

融解されたポリエチレングリコールまたはその誘導体を介してコンタクトレンズ用材料とその支持体とを密着させ、しかる後、冷却硬化させることにより固着することを特徴とするコンタクトレンズ用材料とその支持体との接着方法。

## 3. 発明の詳細な説明

## 〔産業上の利用分野〕

本発明はコンタクトレンズ材料とその支持体との接着方法に関する。更に詳しくは、融解されたポリエチレングリコールまたはその誘導体を使用するコンタクトレンズ用材料とその支持体との接着方法に関する。

## 〔従来の技術〕

従来から接着剤としては種々のものが知られており、使用されている。これら接着剤の大半は半永久的に接着するのが目的であり、この場合、接着力が強固であり、安定でありさえすればよい。しかし、接着剤の中には後で被接着物を外す、即ち一時的接着することを前提として使用される場合がある。

例えば、コンタクトレンズや眼内レンズの製造において、レンズ材料の切削・研磨等の加工その他必要な処理を行なう際に、そのレンズ材料を適当な支持体に接着剤により接着・固定し、その支持体をそれらの加工機に固定して加工することが行なわれている。この接着剤は加工後にレンズ材料から容易に、かつレンズ材料に損傷を与えずに脱離可能であることが必要である。

かかる接着剤の例として、従来、溶融ワックスや両面テープなどの粘着テープが知られており、使用されている。又、特開平1-101319号明細書には紫外線硬化性シリコン接着剤を用い

た接着技術が提案されている。

【発明が解決しようとする課題】

上記の接着剤では脱離および洗浄に、ワックス、粘着テープやシリコーン接着剤を溶解することができる有機溶剤、例えば石油ベンジン、灯油、ヘキサン、トリクレンなどを使用する必要がある。このため、有機溶剤による中毒や火災爆発の発生の危険性があり、それゆえ局所排気装置の設置や消化設備の充実をはかる必要がある。さらには作業員へ環境上の問題がある。実際に、コンタクトレンズを製造する作業場において、換気装置が不備であったために石油ベンジンによる中毒を起こした例がある。

また、有機溶剤を使用することの他の欠点は、有機溶剤により有機材料であるコンタクトレンズ材料が膨潤し、このためレンズが割れたり、変形しやすいという点である。

従って、本発明の目的は上述のような問題のない接着方法を提供することにある。

0000のものを使用するのが望ましい。PEGの使用量にはとくに制限はなく、コンタクトレンズ用材料とその支持体が加工に耐えるだけの強度を有する量であればよい。通常は1-500mg程度で用いられる。

本発明においては上記PEGに対して、末端などにメトキシ基のようなアルコキシ基、アセトキシ基のようなアシルオキシ基などを導入したPEG誘導体のものであっても、常温において固体で加熱熔融が可能でありかつ接着力があれば同様に使用できる。また上記PEGまたはその誘導体に対して必要に応じ接着剤に溶剤、充填剤、安定剤、ビッチや松ヤニ等の粘着性付与剤などをコンタクトレンズ材料の材質を阻害しない範囲で加えて使用するの何らさしつかえない。

本発明でいうコンタクトレンズ材料とは、コンタクトレンズを形成するために使用されるポリマー物質からなる固体状態の塊であり、通常はボタンと称されるものである。又、その支持体とは、例えばコンタクトレンズ材料がその一端を凹面状

【課題を解決するための手段】

本発明者は、鋭意検討を重ね、常温で固体のポリエチレングリコールまたはその誘導体（以下ポリエチレングリコールをPEGと略称する）を接着剤として用いる上記目的を達成できることを見出し、本発明に至った。即ち本発明は融解されたポリエチレングリコールまたはその誘導体を介してコンタクトレンズ用材料とその支持体とを密着させ、しかる後、冷却硬化させることにより固着することを特徴とするコンタクトレンズ用材料とその支持体との接着方法である。

本発明においては固体状のPEGを融解して用いることに特徴を有する。従って本発明で用いられるPEGは通常、常温で固体である。つPEGの分子量が1000未満のものは常温で液体か、わずかの加熱で液状となるため、コンタクトレンズ用材料とその支持体とを密着させても容易に硬化せず固化が不十分となる。PEGの凝固点はあまり低すぎても、又余り高すぎても使用しにくいので通常1000以上、好ましくは1500-2

に切削した材料である場合、該凹面状に対応して接着される凸面状の金属、耐熱性のポリマー等から作製された部材であり、旋盤等の加工機に固定されて使用される。

本発明の方法を用いてコンタクトレンズ材料とその支持体を接着するには、例えばPEG又はその誘導体をあらかじめ加熱して融解しておく。これをコンタクトレンズ材料またはその支持体に付着させ、両者を重ね冷却硬化させることにより実施することができる。又、PEG又はその誘導体をコンタクトレンズ材料とその支持体の間にはさんで加重をかけた状態でPEGを融解させ、冷却硬化することでも実施が可能である。冷却は冷媒等で冷却してもよいが、通常は放冷で十分である。

本発明の方法を用いて実際にコンタクトレンズを製造するには、例えば、先ず片面を切削・研磨などの方法で凹（または凸）球面状に加工したコンタクトレンズ材料と該凹（または凸）球面に対応する凸（または凹）球面を端部に有する支持体を、上記接着法を用いて接着する。ついで接着さ

れたコンタクトレンズ材料と支持体の支持体側を切削機、研磨機等の加工機のスピンドルに固定して切削・研磨等の加工を施し、さらに水系の溶剤への浸漬等、適当な方法で支持体からレンズを脱離させることによりコンタクトレンズを製造することができる。

脱離の具体的方法は例えば、水系の溶剤中に浸漬することにより、また必要に応じて超音波を併用することにより実施することができる。水系の溶剤はコンタクトレンズの支持体からの脱離が可能であり、かつコンタクトレンズの材質を侵さないものであることが必要であり、コンタクトレンズの材質と接着剤の種類により適宜選択して用いられる。例えば水単独だけでも好ましい溶剤であるが、必要に応じて、界面活性剤、塩類、水溶性の有機溶剤を含んだ水でもよい。本発明における接着剤は水溶性であるので上記水系の溶剤中に浸漬することにより接着剤が水に溶解または膨潤し、コンタクトレンズとその支持体を容易に脱離させることが可能である。また上記のように水系の溶

剤を用いるので、コンタクトレンズの膨潤する度も少ない。

#### [実施例]

次に実施例により本発明を具体的に説明するが、本発明はこれらにより何ら制限されるものではない。

#### 実施例 1

直径15mmの円筒状のメチルメタクリレート重合体の底面を凹面状に切削し、研磨を行ってコンタクトレンズ材料とした。この凹面の曲率をナイツ社製デジタルコンタクトゲージを用いて測定したところ、7.90mmであった。

これと同一の曲率半径凸面部を有するしんちゅう製支持体を70℃に加熱しその上にポリエチレングリコール1500の100mgを付着させると表面に均一に融解層が形成された。この上に上記重合体を乗せて押しつけ、放冷したところ上記重合体と支持体が強固に接着された。

これの支持体側を球面旋盤のスピンドルに固定し、通常の方法により該重合体を切削し、凸面を形成させレンズ状とした。次にこれを研磨機にとりつけ通常の方法により研磨を実施した。この間、上記重合体がしんちゅう製支持体からはがれることはなかった。

次いでこれを水中に浸漬放置したところ、30分後には容易にレンズをはがしとることができた。このレンズを洗浄後、凹面の曲率を測定したところ7.90mmであり、接着前と同一であった。またレンズ面に問題となるようなキズや曇りは認められなかった。

#### 実施例 2

直径15mmの円筒状の、フッ化アルキルメタクリレート主成分とする重合体の底面を凹面状に切削し、研磨を行ってコンタクトレンズ材料とした。この凹面の曲率をナイツ社製デジタルコンタクトゲージを用いて測定したところ、8.25mmであった。

これと同一の曲率半径凸面部を有するしんちゅう製支持体を70℃に加熱しその上にポリエチレングリコール2000の80mgを付着させると表面に均一に融解層が形成された。この上に上記重合体を乗せて押しつけ、放冷したところ上記重合体と支持体が強固に接着された。

これの支持体側を球面旋盤のスピンドルに固定し、通常の方法により該重合体を切削し、凸面を形成させレンズ状とした。次にこれを研磨機にとりつけ通常の方法により研磨を実施した。この間、上記重合体がしんちゅう製支持体からはがれることはなかった。

次いでこれを水中に浸漬放置したところ、30分後には容易にレンズをはがしとることができた。このレンズを洗浄後、凹面の曲率を測定したところ8.25mmであり、接着前と同一であった。またレンズ面に問題となるようなキズや曇りは認められなかった。

#### 実施例 3

直径15mmの円筒状の、フッ化アルキルメ  
タクリレートとをシロキサニルメタクリレート  
とアルキルメタクリレートを主成分とする重合  
体の底面を凹面状に切削し、研磨を行ってコン  
タクトレンズ材料とした。この凹面の曲率をナ  
イツ社製デジタルコンタクトゲージを用いて測  
定したところ、8.10mmであった。

これと同一の曲率半径凸面部を有するしんちゅう  
製支持体を70℃に加熱しその上にポリエチ  
レングリコール4000の60mgを付着させ  
ると表面に均一に融解層が形成された。この上  
に上記重合体を乗せて押しつけ、放冷したとこ  
ろ上記重合体と支持体が強固に接着された。

これの支持体側を球面旋盤のスピンドルに固  
定し、通常の方法により該重合体を切削し、凸  
面を形成させレンズ状とした。次にこれを研磨  
機にとりつけ通常の方法により研磨を実施した。  
この間、上記重合体がしんちゅう製支持体から  
はがれることはなかった。

次いでこれを水中に浸漬放置したところ、3

0分後には容易にレンズをはがしとることがで  
きた。このレンズを洗淨後、凹面の曲率を測定  
したところ8.10mmであり、接着前と同一  
であった。またレンズ面に問題となるようなキ  
ズや曇りは認められなかった。

#### 【発明の効果】

本発明により、コンタクトレンズ材料とその支  
持体を簡便に接着および脱離する方法を提供する  
ことができる。本発明によれば、コンタクトレン  
ズ材料とその支持体は簡単に強固に接着すること  
ができ、また、接着されたコンタクトレンズ材料  
とその支持体は作業後、水系の溶剤により簡単に  
脱離させることができるので、作業効率の改善に  
加え、コンタクトレンズ製造の作業工程における  
作業環境が改善され、本発明の有用性は大きい。

特許出願人 株式会社 クラレ  
代理人 弁理士 本多 堅